

تعريف أثبت أن الدائريات متماسات من الخارج

$$\begin{aligned} \text{س}^2 + \text{ص}^2 &= 16 \\ \text{س}^2 + \text{ص}^2 - 12\text{ص} + 32 &= 0 \end{aligned}$$

تدريب أثبت أن الدائريات متباعدتان :

$$\begin{aligned} \text{س}^2 + \text{ص}^2 &= 9 \\ \text{س}^2 + \text{ص}^2 - 4\text{ص} - 10\text{ص} + 70 &= 0 \end{aligned}$$

(الل)

$$(0, 0), (2, 2), (0, 7)$$

$$\text{س}^2 = 2, \text{ص}^2 = 2$$

$$\begin{aligned} \text{ص}^2 + \text{س}^2 &= 5, \quad \text{ص}^2 - \text{س}^2 = 1 \\ 8\text{ص}^2 = 25 + 49 &= 74 \\ \text{ص}^2 &= 74/8 = 9.25 \end{aligned}$$

$$3.8 > \sqrt{9.25} + \sqrt{9.25}$$

∴ الدائريات متباعدتان.

(الل)

$$\text{ن}^2 = 4, \text{ص}^2 = 2$$

$$2\sqrt{\text{ص}^2 + \text{ن}^2} = \sqrt{4 + 2} = \sqrt{6}$$

$$\text{ن}^2 + \text{ص}^2 = 6, \quad \text{ن}^2 - \text{ص}^2 = 2$$

$$\therefore 3^2 = \text{ن}^2 + \text{ص}^2$$

∴ الدائريات متماسات من الخارج

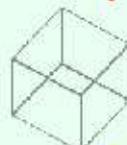
تعريف [ثنائي]

هل الدائريات

$$\text{س}^2 + \text{ص}^2 = 25$$

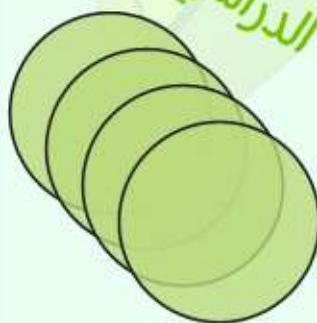
$$\text{س}^2 + \text{ص}^2 - 2\text{s} = 0$$

متعدلتان في المركز؟



الصف الثاني عشر

الفصل الدراسي الأول



haah959@gmail.com

[@hamad_airudini](https://www.instagram.com/hamad_airudini)

الرياضيات البحتة

الوحدة الثالثة

الهندسة التحليلية للدائرة

قناة الأستاذ : محمد الرديني

التعليمية على اليوتيوب



الرياضيات البحتة

الصف الثاني عشر

الفصل الدراسي الأول

مماضي الدائرة

الطريقة السريعة لإيجاد طول المماس المرسوم للدائرة من نقطة خارجها :

١. جعل الطرف الأيسر من معادلة الدائرة يساوي صفر .
٢. تعيين النقطة في المعادلة وسيكون الناتج هو مربع طول المماس .
٣. نتائج سريعة لمعرفة فيما إذا كانت النقطة خارج أو داخل أو على الدائرة .

نusp في معادلة الدائرة :

١. نتيجة التعيين = صفر
النقطة تقع على الدائرة
٢. طول المماس = صفر

٣. نتيجة التعيين تساوي عدد سالب

النقطة تقع داخل الدائرة

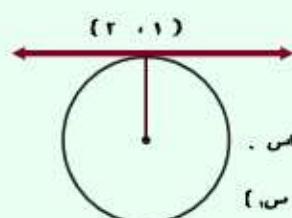
لا يوجد مماس للدائرة من هذه النقطة

٤. نتيجة التعيين عدد موجب

النقطة تقع خارج الدائرة

هذا الرقم يمثل مربع طول المماس المرسوم للدائرة من تلك النقطة .

(١) إيجاد معادلة المماس للدائرة عند نقطة واقعة على الدائرة :



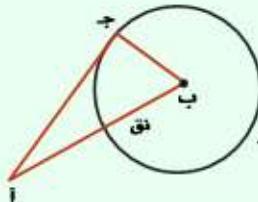
١. التأكد أن النقطة واقعة على الدائرة .

٢. توجد مركز الدائرة .

٣. توجد ميل نصف قطر (الصوبي) ، ثم توجد ميل المماس .

٤. تطبق في قانون معادلة المماس : $m - m_1 = 0$

(٢) طول مماس مرسم من نقطة خارج الدائرة :



١. تستخرج نصف قطر مباشرة من الدائرة .

٢. توجد المسافة بين المركز والنقطة (المسافة بين نقطتين) .

٣. تطبق نظرية فيثاغورث لإخراج طول المماس .

مماضي الدائرة

الفصل الدراسي الأول

الصف الثاني عشر

الرياضيات البحتة

مثال

أوجد معادلة المماس المرسوم للدائرة :

$$x^2 + y^2 - 4x - 2y - 4 = 0$$

من النقطة (٢، ٢)

الحل

١. نusp النقطة (٢، ٢)

٢. وهذا يعني أنها تقع على الدائرة

٣. $m = \frac{2-1}{2-2} = \frac{1}{0}$

٤. ميل نصف قطر :

$$\frac{x_2 - x_1}{y_2 - y_1} = \frac{2-1}{2-0} = \frac{1}{2}$$

٥. ميل المماس = ١

٦. معادلة المماس : $y - y_1 = m(x - x_1)$

$$y - 2 = 1(x - 2)$$

$$y = x$$

تدريب

تدريب

$$x = \frac{1}{2}y + 1$$

أوجد معادلة المماس المرسوم للدائرة :

$$x^2 + y^2 + 12x + 10y - 4 = 0$$

من النقطة (٢، ٦)

تدريب

الحل

$$x = -8y - 22$$

الرياضيات البحتة

الصف الثاني عشر

الفصل الدراسي الأول

مماضي الدائرة



تمرين أوجد طول المماس للدائرة :
 $s^2 + r^2 = d^2$ من النقطة (٥، ٥)

الحل

$$(1) \text{ دق} = 2 \quad (2) \text{ م} = 0.00$$

$$r = \sqrt{25 - 9} = \sqrt{16}$$

$$d = \sqrt{25 - 9} = \sqrt{16} = 4$$

$$\therefore \text{ طول المماس} = 4$$

تمرين

أوجد طول المماس للدائرة :
 $s^2 + r^2 = d^2$ من النقطة (٣، ١)

$$(1) \text{ دق} = \sqrt{45} = 6.7 \quad (2) \text{ م} = 0.00$$

$$r = \sqrt{45 - 9} = \sqrt{36} = 6$$

$$d = \sqrt{45 - 9} = \sqrt{36} = 6$$

$$\therefore \text{ طول المماس} = 6$$

$$\therefore \text{ طول المماس} = \sqrt{24}$$

$$16 = 4 + 6 + 6 = 12$$

طريقة سريعة لحل نفس السؤال السابق

$$(طول المماس)^2 = 1^2 + (-2)^2 - 1^2 = 1 + 4 - 1 = 4$$

haash959@gmail.com

hamad_alrudini

الرياضيات البحتة

الوحدة الثالثة

الهندسة التحليلية للدائرة

قناة الأستاذ محمد الرديني

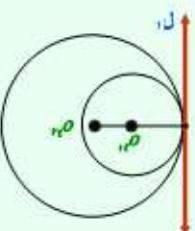
التعليمية على اليوتيوب



(٢) الدائريان متماسان من الخارج

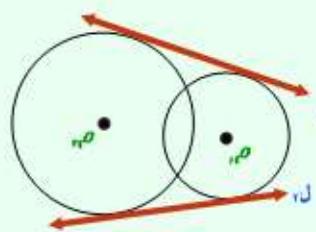
$$م، م = نقطتين متساويتين$$

ولهم مماس خارجي واحد فقط وهو مشترك للدائرةتين.



(٤) الدائريان متقاطعتان

ولهم مماسان وهما خارجيان.

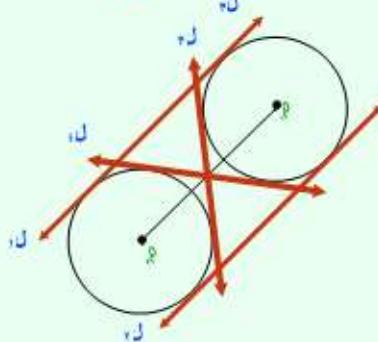


(٦) الدائريان متباعدان

ولهم أربعة مماسات

$$(1) ل، ل، ل، ل: مماسان خارجيان.$$

$$(2) ل، ل، ل، ل: مماسان داخلين.$$



مثال أثبت أن الدائريتين متقاطعتين عمودياً:

$$\text{من } ١ + \text{ من } ٢ - \text{ من } ٣ = ٠ \quad \text{و } \text{من } ١ + \text{ من } ٣ - \text{ من } ٤ = ٠$$

الحل $\Rightarrow م، م = (٣، ٤)$

$$\text{نقطة } ٤ = ٤ \quad \text{نقطة } ٣ = ٣$$

$$م، م = ٥ \quad \therefore م، م = ٥$$

نقطة ١ + نقطة ٢ = ٩ + ٦ = ٢٥ = ٩ + ٦ = ٢٥ \therefore الدائريتان متقاطعتان عمودياً

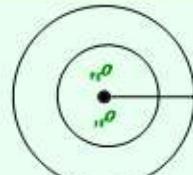
مثال أثبت أن الدائريتين متقاطعتين عمودياً:

$$\text{من } ١ + \text{ من } ٣ - \text{ من } ٤ - \text{ من } ٢ = ٩ + ٩ - ٩ - ٩ = ٠ \quad \text{و } \text{من } ١ + \text{ من } ٣ = ٩$$

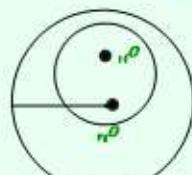
الحل $\Rightarrow م، م = (٣، ٤)$

$$\text{نقطة } ٤ = ٦ \quad \text{نقطة } ٣ = ٥ \quad \dots \quad م، م = ٥$$

نقطة ١ + نقطة ٢ = ٩ + ٦ = ٢٥ = ٩ + ٦ = ٢٥ \therefore الدائريتان متقاطعتان عمودياً



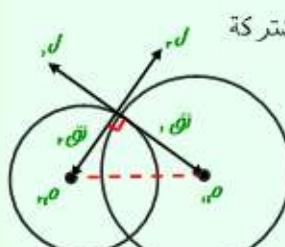
(٧) غير ممتدة المركز



وفي هذه الحالة لا يوجد لهما مماسات مشتركة

(٨) الدائريان المتقاطعتان عمودياً

$$(م، م) = نقطتين متساويتين$$



تسمى الدائريتان بأنهما متقاطعتان عمودياً (إذا كان مماساً الدائريتين عند نقطة التقاطع متداخلاً).